



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRACTICA CALIFICADA 1			SEM. ACADE.	2025 - I
ASIGNATURA	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES II			CICLO:	V
DOCENTE (S)	REYES MARTINEZ ERICK				
EVENO:	ET001	SECCIÓN:	28E	DURACION:	75 min
ESCUELA (S)	SISTEMA, INDUSTRIAL, CIVIL				

INDICACIONES

- No se permite el uso de celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Se permite tablas estadísticas

(3 puntos) En el distrito de la Molina se ha observado que durante el verano las facturas de consumo de electricidad de Los hogares siguen una distribución normal que tiene una desviación estándar poblacional de \$ 100. Se ha tomado una muestra de 26 facturas.
Hallar la probabilidad de que la desviación estándar muestral sea mayor a \$ 150.

$$\sigma = 100$$

$$n = 26$$

Tabla Chi

$$\left\{ \begin{array}{l} P(S^2 > 150^2) = 1 - \left[\frac{(26-1) \times 150^2}{100^2} \right] \\ \text{Grados de libertad: } 26-1 = 25 \\ \text{Tabla: } 25 \end{array} \right.$$
$$= 1 - [56.25]$$
$$= 1 - 0.995 = 0.005$$

(3 Puntos) Encuentre la probabilidad de que una muestra aleatoria de 22 clientes, de una población normal con varianza poblacional de 7, tenga una varianza muestral se encuentre 3,462 y 10,745

$$n = 22$$

$$\sigma^2 = 7$$

$$n-1 = 21$$

Tabla Chi

$$\left\{ \begin{array}{l} P(3.462 \leq S^2 \leq 10.745) \\ = \left[\frac{(22-1) \times 10.745}{7} \right] - \left[\frac{(22-1) \times 3.462}{7} \right] \\ [32.235] - [10.386] \\ = 0.950 - 0.025 = 0.925 \end{array} \right.$$

3. (4 Puntos) Se estima que el 38% de los votos de los adultos del país favorecen al candidato A. Si se selecciona una muestra aleatoria de 460 adultos del país ¿Cuál es la probabilidad de que la proporción muestral de votos a favor del candidato A esta entre 33% y 44%

$$\begin{aligned} \pi &= 0.38 \\ n &= 460 \\ \text{Tabla 2} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} P(0.33 \leq p \leq 0.44) &= \left[\frac{0.44 - 0.38}{\sqrt{\frac{0.38(1-0.38)}{460}}} \right] - \left[\frac{0.33 - 0.38}{\sqrt{\frac{0.38(1-0.38)}{460}}} \right] \\ &= [2.65] - [-2.21] \\ &= 0.99598 - 0.01355 = 0.98243 \end{aligned} \right.$$

4. (4 Puntos) Un estudio realizado por una compañía de seguros de automóviles establece que 22% de las personas accidentadas es mujer. Si se contabilizan, por término medio, 178 accidentes cada fin de semana ¿Cuál es la probabilidad de que, en un fin de semana, la proporción de mujeres accidentadas sea por lo menos 27 %?

$$\begin{aligned} \pi &= 0.22 \\ n &= 178 \\ \text{Tabla 2} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} P(p \geq 0.27) &= 1 - \left[\frac{0.27 - 0.22}{\sqrt{\frac{0.22(1-0.22)}{178}}} \right] \\ &= 1 - [1.61] = \\ &= 1 - 0.94630 = 0.0537 \end{aligned} \right.$$

5. (3 Puntos) El peso de las pelotas de futbol que se fabrican en la Empresa BAILPOWER se distribuye con una normal con media 145,32 gramos y una varianza muestral de 8,41. Se toman muestras de tamaño 21 pelotas de futbol. Calcular la Probabilidad de que una Muestra elegida al azar de 21 pelotas de futbol tenga un peso medio superior a 147,1 gramos

$$\begin{aligned} \mu &= 145,32 \\ S^2 &= 8.41 \Rightarrow S = 2.9 \\ n &= 21 \rightarrow n < 30 \\ \text{Grados de libertad} \\ 21 - 1 &= 20 \\ \text{Tabla T-Student} \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} P(\bar{x} > 147,1) &= 1 - \left[\frac{147,1 - 145,32}{\frac{2.9}{\sqrt{21}}} \right] \\ &= 1 - [2.81] \Rightarrow 1 - 0.995 = 0.005 \\ &= 1 - 0.995 = 0.005 \end{aligned} \right.$$

$$C_1$$

$$\mu = 99.67$$

$$\sigma^2 = 1.67$$

$$n = 39$$

$$C_2$$

$$\sigma^2 = 1.47$$

$$n = 34$$

$$\bar{x} = 97.75$$

$$(99.67 - 97.75) - 1.65 \times \sqrt{\frac{1.67}{39} + \frac{1.47}{34}}$$

$$\leq \mu_1 - \mu_2 \leq (99.67 - 97.75) +$$

$$1.65 \times \sqrt{\frac{1.67}{39} + \frac{1.47}{34}}$$

$$1.84 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 2.80$$

$$\mu_1 > \mu_2$$

$$0.90$$

$$\frac{1+0.90}{2} = 0.95$$

$$1.65$$

$$\mu_2$$

Se realiza una investigación para comparar el tiempo que tardan hombres y mujeres para realizar determinado trabajo. Las experiencias anteriores indican que la distribución de tiempos tanto para hombres como para mujeres es normal con varianzas iguales. Una muestra aleatoria de hombres y mujeres han dado los siguientes tiempos en minutos:

Hombres: 12, 28, 19, 24, 19, 22, 33

Mujeres: 16, 23, 16, 20, 18, 17, 21, 24

Mediante un intervalo de confianza del 90% para la verdadera diferencia de los promedios de tiempos de hombres y mujeres.

	M
22.43	$\bar{x}_2 = 19.38$
160 7	$n = 8$
6.80	$s_2 = 3.11$

$$S_c^2 = \frac{(7-1) \times 6.80^2 + (8-1) \times 3.11^2}{7+8-2}$$

$$S_c^2 = 26.55$$

$$\frac{1+0.90}{2} = 0.95$$

$$\Rightarrow 1.771$$

$$n_2 - 2 = 7 + 8 - 2 = 13$$

$$(22.43 - 19.38) - 1.771 \times \sqrt{\frac{26.55}{7} + \frac{26.55}{8}} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (22.43 - 19.38) +$$

$$1.771 \times \sqrt{\frac{26.55}{7} + \frac{26.55}{8}}$$

$$-1.67 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 7.77$$

$$\mu_1 = \mu_2$$